

Der Erdnussbrenner

Nüsse haben einen sehr hohen Fettgehalt und lassen sich dadurch leicht entzünden. Mit Hilfe einer brennenden Erdnuss kann man eine kleine Menge Wasser zum Kochen bringen.

Hintergrund

Mit Hilfe des Erdnussbrenners lässt sich der hohe Energiegehalt, der in Fetten steckt, demonstrieren. Natürlich können auch andere Nüsse, wie Walnüsse oder Paranüsse verwendet werden.

Gefahren

Beim Umgang mit dem Feuerzeug und der offenen Flamme besteht Feuergefahr. Daher anderes, leicht brennbares Material vom Arbeitstisch entfernen. Feuerfeste Unterlage verwenden. Beim Aufspießen der Erdnuss aufpassen, damit man sich nicht in den Finger sticht. Achtung, die Schale, in der das Wasser erhitzt wird, ist danach sehr heiß.

Extreme Vorsicht bei Erdnussallergikern, dann auf Walnüsse ausweichen.

Lebensmittel

- Erdnüsse in der Schale, alternativ geknackte Walnüsse

Materialien

- Sektflaschenverschluss
- Kleine, spitze Schraube mit flachem Kopf (zum Aufspießen der Erdnusshälfte)
- Gasfeuerzeug mit langem Stil

Arbeitsform

Der Versuch kann von Schülern in kleinen Gruppen durchgeführt werden.

Vorbereitung durch den Lehrer

Die Kappe des Sektflaschenverschlusses aus der Drahthalterung herausdrücken.

Durchführung

1. Eine geknackte, halbe Erdnuss auf eine Schraube aufspießen.
2. Die Kappe des Sektflaschenverschlusses so auf die Drahthalterung legen, dass eine Schale entsteht, diese mit einer kleinen Menge Wasser füllen.
3. Die Erdnuss mit dem Feuerzeug entzünden und diese unter die Wasserschale stellen.

Beobachtung

Die Erdnuss brennt nach einer kurzen Zeit mit gelber Flamme und bringt das Wasser zum Sieden. Beim genauen Hinsehen kann man erkennen, wie das Fett in der Erdnuss durch die Hitze der Flamme schmilzt und an der Erdnuss herabfließt.

Der Erdnussbrenner



Erklärung

100 g Erdnüsse enthalten ca. 48 g Fett, 100 g Walnüsse sogar über 60 g. Fette sind Stoffe, die als Energiespeicher in Samen und Früchten vieler Pflanzen enthalten sind.

Durch die Flamme des Feuerzeugs wird das Fett zuerst verflüssigt und dann gasförmig. Nun lässt es sich entzünden. Die Flamme schmilzt und verflüssigt weiter Fett, so dass die Flamme weiterbrennt.

Um das Wasser zu erhitzen, wird die chemische Energie, die im Fett gespeichert ist, in Form von Wärmeenergie freigesetzt.

Anwendung des Wissens im Alltag

Der Versuch zeigt den hohen Fettgehalt in Nüssen, deren Energie für unsere Ernährung in Form der Nüsse selbst oder deren Öl (z. B. Erdnuss- oder Walnussöl) genutzt wird. Geröstete Erdnüsse enthalten nicht mehr Fett als ungeröstete, da sie in ihrem eigenen Fett geröstet werden.

Dieser Versuch kann als Analogie dienen, um die Bedeutung der Fette für unsere Ernährung zu erklären. Fette werden in unserem Körper als Brennstoff zur Energieerzeugung genutzt, entweder um unseren Körper zu wärmen oder z. B. Bewegung zu ermöglichen.

Neben dem exemplarischen Wissen über Nüsse, das mit diesem Versuch vermittelt wird, sollte das Wissen der Schüler auf weitere Ölpflanzen ausgeweitet werden. Hier bietet sich der Olivenbaum an, aus dessen Früchten Olivenöl gewonnen wird.

Das Olivenöl war der Brennstoff für die Öllampen der Römer, es ist sehr leicht, eine solche Lampe in Betrieb zu zeigen.

